

# AD230 Analog Delay & Multi-Flanger

¥158,000



©1977-2003 MAXON / NISSHIN ONPA CO., LTD.

# MAXON ANALOG DELAY & MULTI-FLANGER AD-230



このたびはマクソン・アナログディレイ & マルチ・フランジャー AD-230をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

マクソン・アナログディレイ & マルチ・フランジャーは新型の高性能 BBD 信号遅延素子を採用することにより、従来のテープ・エコーマシンやスプリング・エコーマシンに見られるメカニカルな部分を追放した純電子式のディレイ・マシーンです。純電子方式ですのでテープの摩耗で起こる音質の劣化やメカニカルなトラブルは一切なく、いかなる場所においても極めて安定かつ高いクオリティーを発揮する優れた製品です。さらにいままでのエコーマシンでは得られなかったコーラス効果やビブラート効果またマルチ・フランジャーを独立して設けてあるので多彩なバリエーションを演出することができるマルチ・ユースフル・マシーンです。

## 〈主な特長〉

- 新開発の高性能 BBD 遅延素子を使用している為 1msec~600msec までの幅広いディレイ・タイムが得られます。
- アナログ・ディレイ部とマルチ・フランジャー部が独立しているので、おののおのを個々にコントロールでき、プリセットが可能です。
- 入出力にハイ・インピーダンス端子と平衡 600 $\Omega$  キャンオン・コネクター端子を備えていますので、P・A 機器との接続も容易です。
- ディレイ・オンリー出力端子があります。
- 入力レベル・コントロールとディレイ・レベル・コントロールには、発光ダイオードによるピークレベル・インジケーターを採用していますので、簡単に歪のない最適の状態にレベル・セットできます。
- リバーブ効果、コーラス効果、テープ・エコー効果、ビブラート効果がアナログ・ディレイ部で得られます。
- マルチ・フランジャー部で快適なフランジング・サウンドが得られます。
- 新開発のコンパンダー回路を導入することで、広いダイナミック・レンジを実現しました。
- エンファシス、ディエンファシス回路を採用していますので、優れた S/N を発揮します。
- BTS 規格の 19 インチラックマウント・ケースを採用していますので、ラックへの組み込みが可能です。
- フット・スイッチを付属していますので、アナログ・ディレイとマルチ・フランジャー、ノーマルとエフェクトが素早く切りかえられます。



## 目 次

●アナログ・ディレイ & マルチ・フランジャー AD-230の特長 .....	1
●取り扱う前に .....	2
●表パネル名称とツマミの使い方 .....	3
●裏パネル名称と使い方 .....	4
●使用 方 法 .....	
リバーブ・エコー効果 .....	5
テ ー プ・エコー効果 .....	6
コーラス効果 .....	6
ビブラート効果 .....	7
B B Dについて .....	7
フランジング効果 .....	8
●接 続 方 法 .....	
楽器アンプに接続する場合 .....	9
ミキサーに接続する場合 .....	9
オーディオ・アンプに接続する場合 .....	10
●主な規格と付属品 .....	11
●保証とサービスのご案内 .....	11
●セッティングのメモ .....	12

## ＜取り扱う前に＞

機械の性能を十分に発揮して頂く為にも、またおもわぬトラブルを未然に防ぐ為にも取り扱い注意は最後までお読みくださるようお願いいたします。

### ●AD-230は100V専用です。

AD-230は100V専用機です。電源は必ずAC 100Vを使用してください。もし100V以外の電源電圧で使用する場合は、ステップトランスかオートトランスを使用して下さい。又、海外でご使用になられる場合は、当社又は当社のサービス機関にご相談下さい。

### ●温度の高い場所での使用は避けてください

真夏の直射日光のあたる場所やストーブのそば、また温度の上がるアンプ・ケースの上での使用はトラブルの原因となります。40℃以上での使用は避けてください。

### ●湿気の多い場所での使用は避けてください

AD-230は高級精密部品を使用していますので湿気の多い場所での使用や、ジュースなどの水が入ったものをケースの上に置くことは避けてください。内部に水が入りますと機械の寿命を縮めるばかりでなく故障の原因となります。

### ●寒い所での使用は避けてください

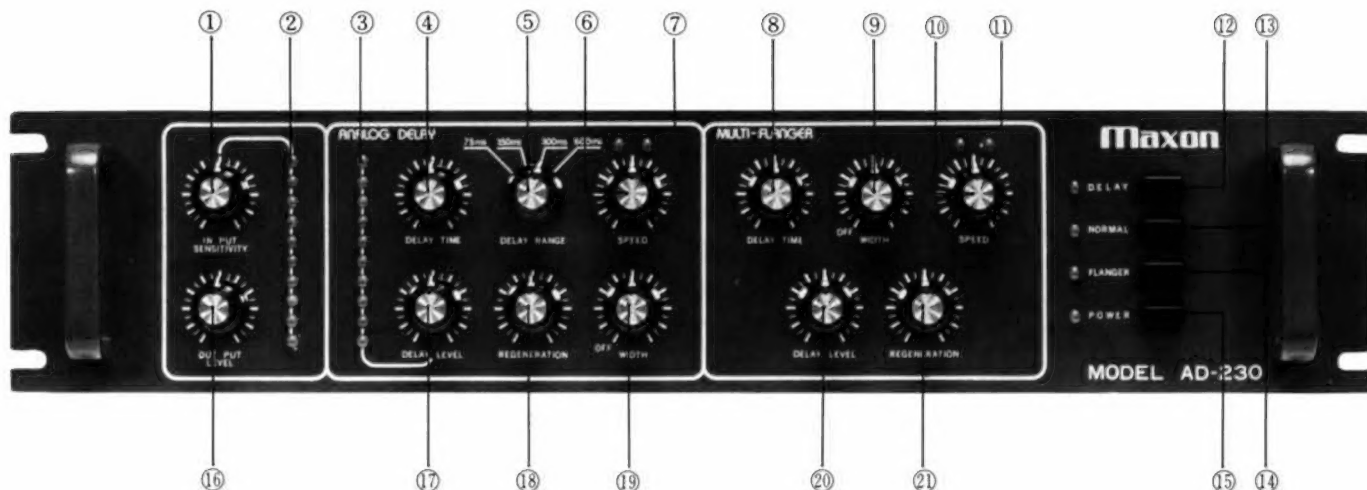
寒い所（0℃以下）での使用はなるべく避けてください。

### ●ほこりの多い場所での使用は避けてください

### ●セレクト・ボタンは1つだけ押してください

ディレイとマルチ・フランジャー、あるいはノーマルのセレクトボタンは2つ以上押しても同時に動作させることはできません。

## ＜表パネルの名称とツマミの使い方＞



### ① INPUT・SENSITIVITY

入力のレベルをコントロールします。インプット・ピークレベル・インジケータのランプが上までつきっぱなしにならないようにセットします。

### ② INPUT・INDICATOR

過入力を素早く検出する。ピークレベル・インジケータです。入力が大きくなるにしたがって下から順にランプが点灯します。

### ③ DELAY・INDICATOR

ディレイ出力のレベル・インジケータです。レベルが大きくなると下から順にランプが点灯しますので、最適のレベルに素早くセットできます。

### ④ DELAY・TIME

ディレイ・タイムをコントロールします。左へいっぱい廻しきるとディレイ・タイムは一番短く右に廻していくに従って、ディレイタイムは長くなり、ディレイ・レンジでセットされた状態（例えば300 msec など）まで連続可変できます。

### ⑤ DELAY・RANGE

希望するディレイ・タイムをセレクトするスイッチです。75 msec～600 msec まで4段階にセレクトできます。使用するレンジにセットしてください。

### ⑥ SPEED

低周波発振器（LFO）のスピード・コントロールツマミです。左にいっぱい廻しきると一番遅く、右に廻していくに従って発振周期が早くなります。コーラス効果やビブラート効果のときに使用します。

### ⑦ SPEED・INDICATOR

LFOのスピードに同期してランプが点滅しますので、暗いステージにおいても動作が一目で確認できます。

### ⑧ DELAY・TIME

マルチ・フランジャーのディレイ・タイムをコントロールします。左へいっぱい廻しきるとディレイ・タイムは一番短くなり、右に廻すに従ってディレイ・タイムは長くなります。ディレイ・タイムが長いほど低音域までフランジング効果がかかります。

### ⑨ WIDTH

マルチ・フランジャーのオート・スweep幅をコントロールします。左にいっぱい廻しきりますとオフの状態になります。このときスピードのツマミを廻しても変化はありません。ウイドスのツマミを右に廻していくに従ってオート・スweep幅は大きくなり、フランジング効果は増します。

### ⑩ SPEED

オート・スweepの周期をコントロールします。左に廻すと遅く、右に廻すと早くなります。

### ⑪ SPEED・INDICATOR

スピードの周期に同期してランプが点滅しますので、暗い所でも一目で動作が確認できます。

### ⑫ DELAY・SELECT・SWITCH

アナログ・ディレイを使用する時に、このセレクト・スイッチを押してください。

### ⑬ NORMAL・SELECT・SWITCH

インプットのソースをそのまま出したい時に使用します。スイッチを押すとエフェクトがオフになります。

### ⑭ FRANGER・SELECT・SWITCH

マルチ・フランジャーを使用する時に使用します。スイッチを押すとマルチ・フランジャーモードになります。

### ⑮ POWER・SWITCH

スイッチを押しますと、パイロット・ランプが点灯し、電源が入ったことを知らせます。電源を切る場合には、スイッチをもう一度押していただければオフになります。

### ⑯ OUTPUT・LEVEL

アウトプットのレベルをコントロールするツマミです。ツマミを左に廻すとレベルを低く、右に廻すに従ってレベルを大きくすることができます。歪のないところにセットしてください。

### ⑰ DELAY・LEVEL

アナログ・ディレイのディレイ・レベルをコントロールするツマミです。右に廻していくとレベルが大きくなります。ディレイ・ピークインジケータを見ながらセットしてください。

### ⑱ REGENERATION

ディレイ・信号のフィード・バック量をコントロールします。右に廻すに従ってフィード・バック量は増えて、効果は大きくなります。

### ⑲ WIDTH

アナログ・ディレイのオート・スweep幅をコントロールします。左に廻しきるとオフになり、スピードもオフとなります。右に廻していくに従って効果は大きくなります。コーラス効果やビブラート効果のときに使用します。

### ⑳ DELAY・LEVEL

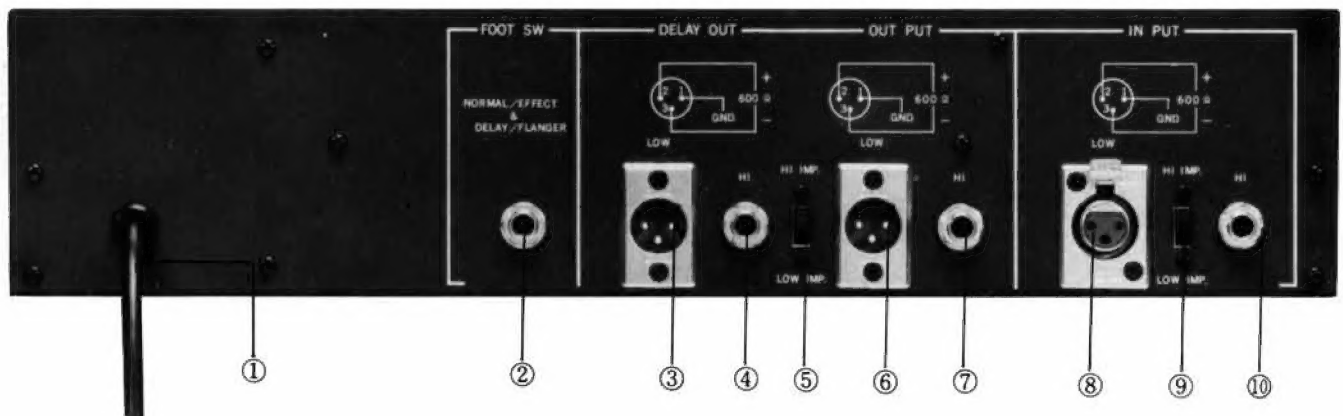
マルチ・フランジャーのディレイ信号のレベルをコントロールするツマミです。右に廻すに従って大きくなります。

### ㉑ REGENERATION

マルチ・フランジャーのディレイ信号のフィードバック量をコントロールします。右に廻していくに従って効果は強調されます。



## ＜裏パネルの名称と使い方＞



### ① 電源コード

電源コードのプラグを100Vソケットにさしこんでください。

### ② フットスイッチ・インプット

付属のフット・スイッチを接続するジャックです。フット・スイッチについているプラグをさしこんでください。

### ③ デイレイ・キャンノン・アウトプット

デイレイ出力のみのキャンノン・アウトプット端子です。平衡600Ωの出力が得られます。

### ④ デイレイ・アウトプット

デイレイ出力のみのシングルジャック・アウトプットです。

### ⑤ アウトプット・インピーダンス・スイッチ

10KΩ～50KΩのハイ・インピーダンス出力の時には上のHiに、平衡600Ωインピーダンスを使用する時には下のLOWに切りかえてください。

### ⑥ ノーマル・キャンノン・アウトプット

ノーマルな音とデイレイした音がミックスされた出力が出てきます。平衡600Ωインピーダンス出力が取り出せます。

### ⑦ ノーマル・アウトプット

ノーマルな音とエフェクトされた音がミックスされたハイ・インピーダンスの出力端子です。

### ⑧ キャンノン・インプット

平衡600Ωの信号をインプットする時に使用してください。

### ⑨ インプット・インピーダンス・スイッチ

入力にハイ・インピーダンス信号を使う時には上のHiに切りかえ、平衡600Ωインピーダンスを使用する時には下のLOWに切りかえてください。

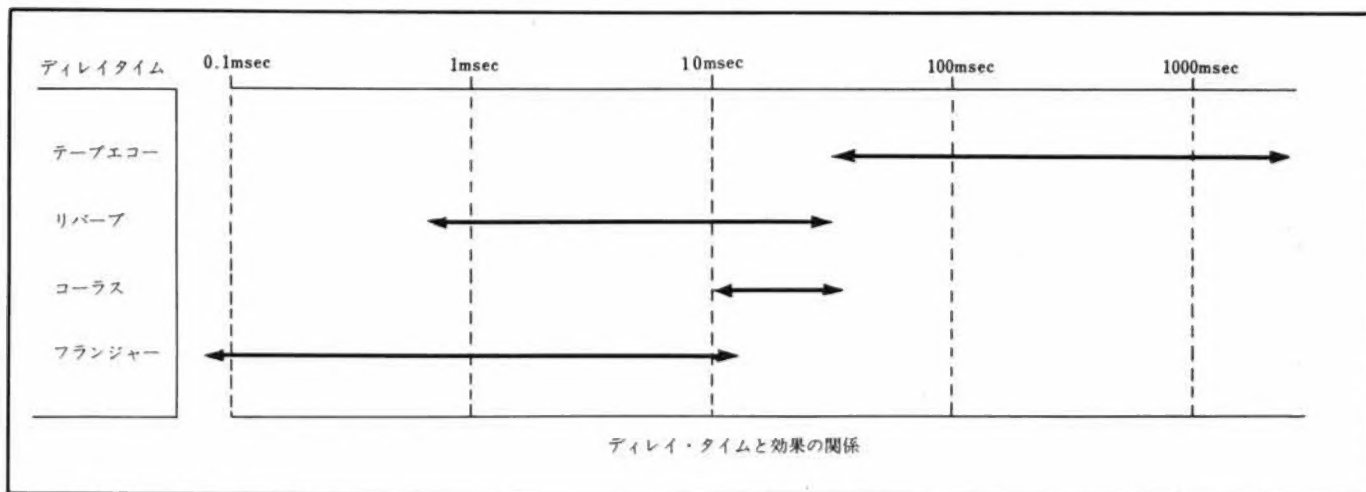
### ⑩ インプット

ハイ・インピーダンスの信号をインプットする時に使用してください。



## ＜使用 方法＞

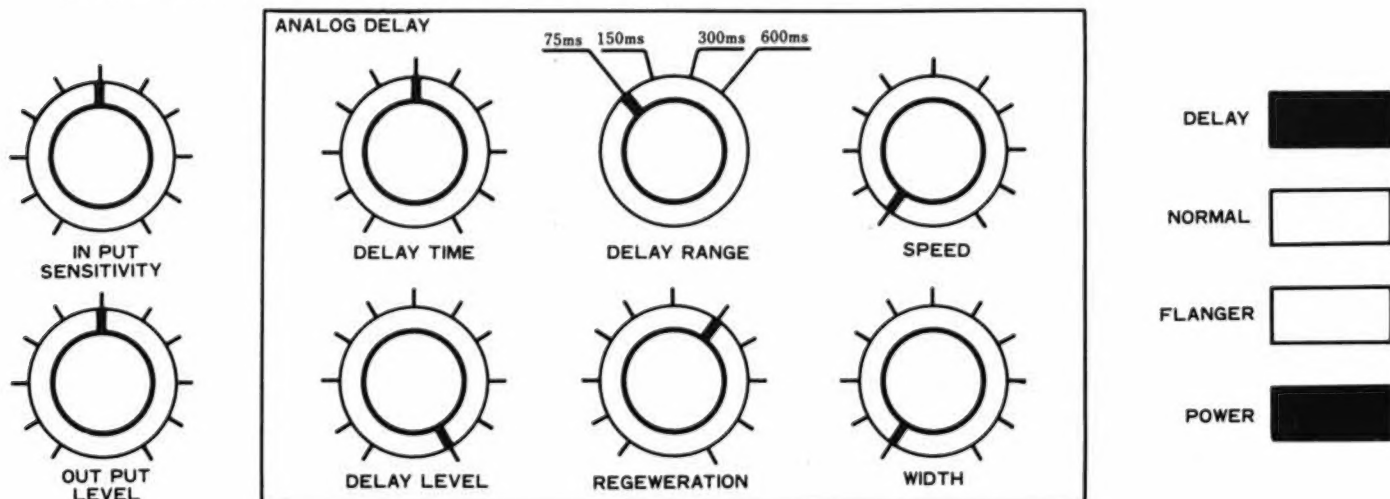
私達が聴くことができる音は部屋の壁などの反射による残響をともなった音で、楽器そのものの音が聴こえている訳ではありません。例えばシンセサイザーで楽器の音を創る場合なども、人工的に残響を付け加えてあげないとその音らしく聴こえないわけです。それでは残響にはどのような種類があるのでしょうか。山のこだまや教会の部屋いっぱいに響きわたる音がそうです。各々を人工的に創り出す時には、前者をテープ・エコー効果、後者をリバーブ・エコー効果と呼んでいます。両者の違いは図を見ていただくとわかりだともいますが、ディレイ・タイムが異なるのです。つまり空気中を伝わってくる距離の差が両者の違いなのです。空気中を伝わる音の速さは15℃で約340mですので、100msecのディレイ・タイムは34m離れた音を聴いていることに相当します。ディレイ・タイムをだんだん長くしていくと1つの音が別れてこだまのように聴こえるようになります。この限界は約30msecといわれています。コーラス効果はこの付近の値をとることで実現できます。



## ＜リバーブ効果＞

### セッティング

- セレクト・ボタンを DELAY にします。
- DELAY RANGE  
75msec レンジにします。
- DELAY TIME  
時計の10時～2時までの希望する位置にセットします。
- WIDTH  
OFF にします。
- SPEED  
使用しません。
- REGENERATION  
右に廻していくと音が広がっていきますので希望の位置にセットしてください。
- DELAY LEVEL  
希望する深さにセットします。右に廻すと深くなります。

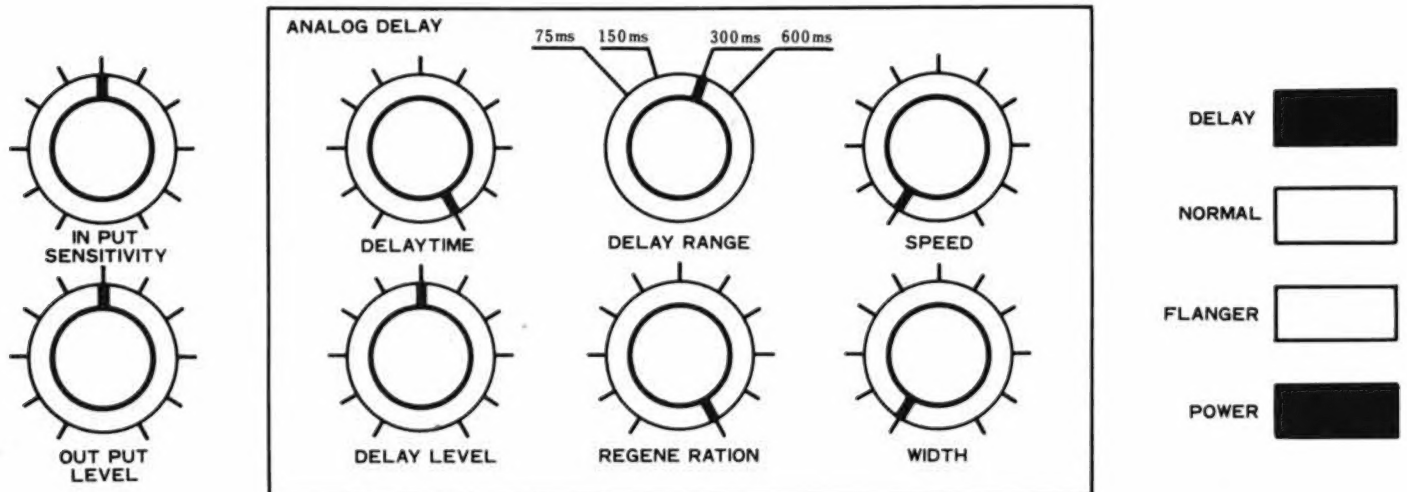


## 〈テープ・エコー効果〉

山びこの効果を出したい時に使用します。最大600msec までのディレイ・タイムが得られます。

### セッティング

- セレクト・ボタンを DELAY にします。
- DELAY RANGE  
75msec ~ 600msec の希望するレンジを選びます。
- DELAY TIME  
希望するディレイ・タイムにセットしてください。10msec 又は 20msec からレンジ表示まで連続可変できます。
- WIDTH  
OFF にしてください。
- SPEED  
使用しません。
- REGENERATION  
テープ・エコーのリピート・コントロールと同じですので、右に廻すと山びこの数が増します。
- DELEY LEVEL  
希望する深さにセットしてください。

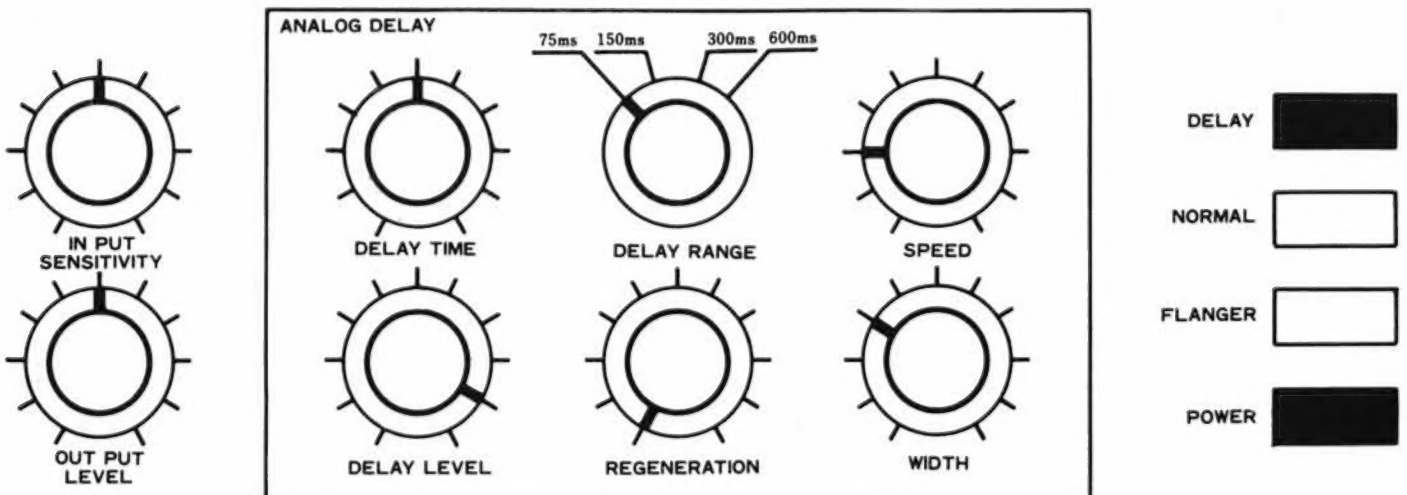


## 〈コーラス効果〉

ソロ・ヴォーカルがデュエットに、6弦ギターで12弦ギターのサウンドを創りだすことができます。

### セッティング

- セレクト・ボタンを DELAY にします。
- DELAY RANGE  
75msec レンジにセットします。
- DELAY TIME  
時計の11時~1時の位置にセットします。
- WIDTH  
時計の11時にセットします。
- SPEED  
時計の9時にセットします。
- REGENERATION  
OFF の状態にします。
- DELAY LEVEL  
希望する深さにセットしてください。





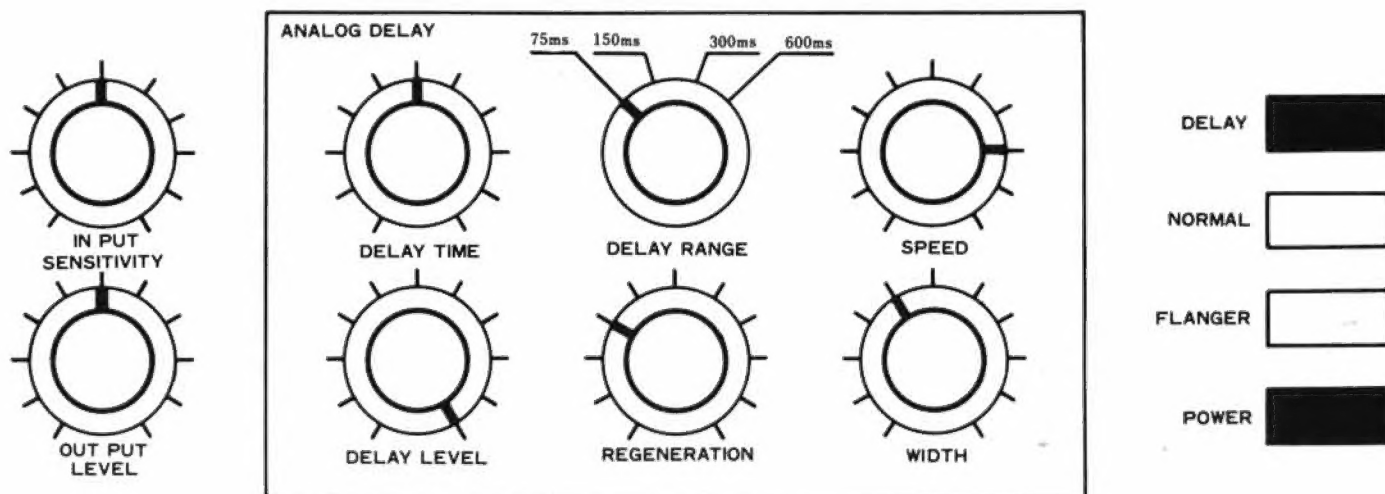
## ＜ビブラート効果＞

ビブラートは音の周波数に微妙に上下に揺らしてやることです。バイオリンなどの弦楽器の演奏によく聴かれます。ビブラートを深くするとシンセサイザーのFMモジュレーション効果が出せます。出力はディレイ・アウトプットより取り出します。

### セッティング

- セレクト・ボタンをDELAYにします。
- DELAY RANGE  
75msec レンジにします。
- DELAY TIME  
時計の11時～1時の希望の位置にセットします。
- WIDTH  
希望する深さにセットします。  
右に廻しきりますとFMモジュレーション効果が得られます。

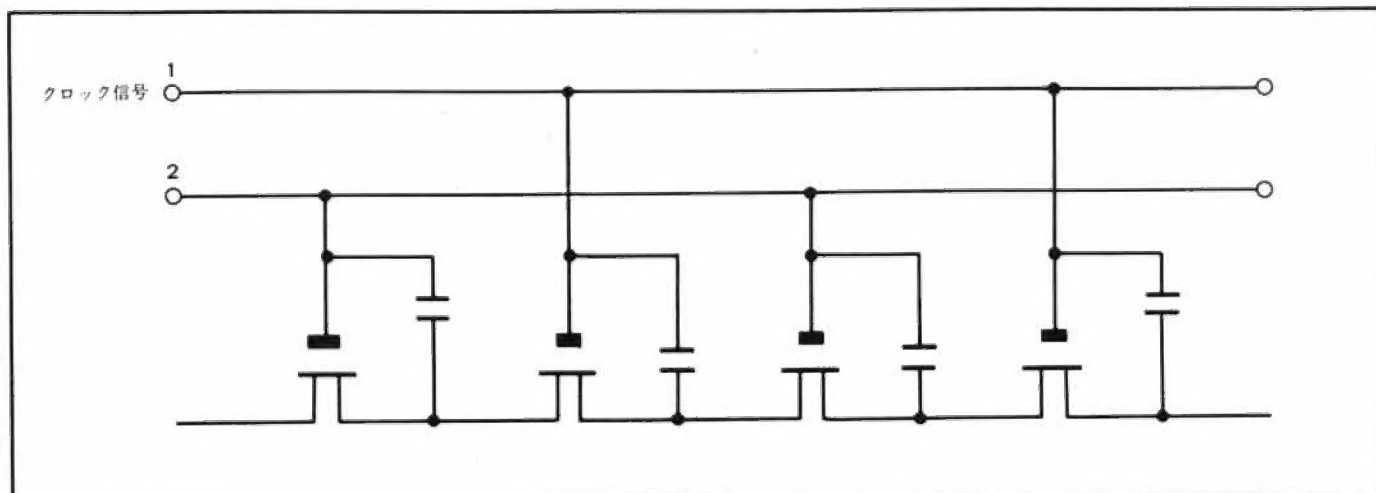
- SPEED  
時計の3時～5時の希望の位置にセットします。
- REGENERATION  
ノーマルの状態は左に廻しきりますが、時計の8時～10時にセットしますと音に深みがつきます。
- DELAY LEVEL  
右いっぱい廻しきります。



## ＜BBDについて＞

BBDはBucket Brigade Device の略で従来デジタル回路でしかできなかったサンプリング処理をアナログ信号のまま取扱うことのできるMOS LSI（大規模集積回路）です。

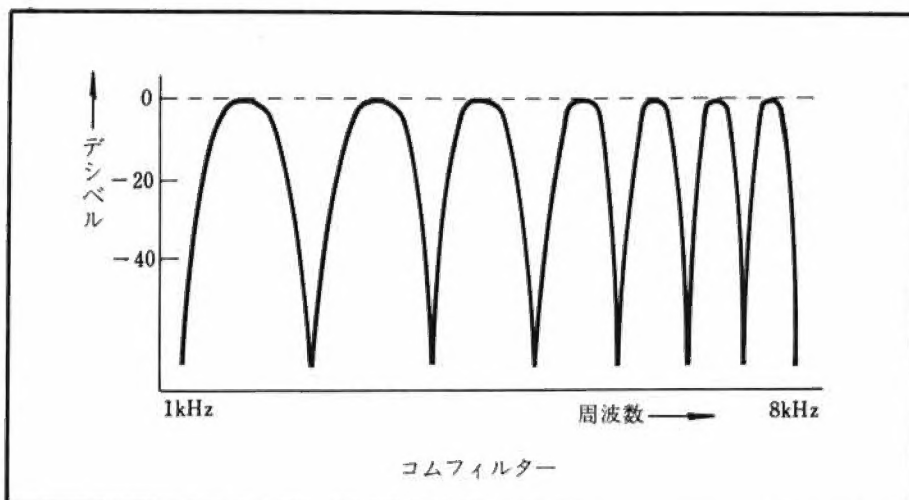
基本的には一枚の半導体基板にトランジスタとコンデンサを交互に並べた構造となっていて、外部2相クロック・パルスを接なぐことにより入力信号に対応した電荷量をトランジスタ・スイッチをON、OFFすることで信号をバケツ・リレー式に順次転送するもので、名前の由来もこれによっています。従ってコンデンサの段数とクロック・パルスの周期に比例した遅延信号が得られるわけです。



## 〈フランジング効果〉

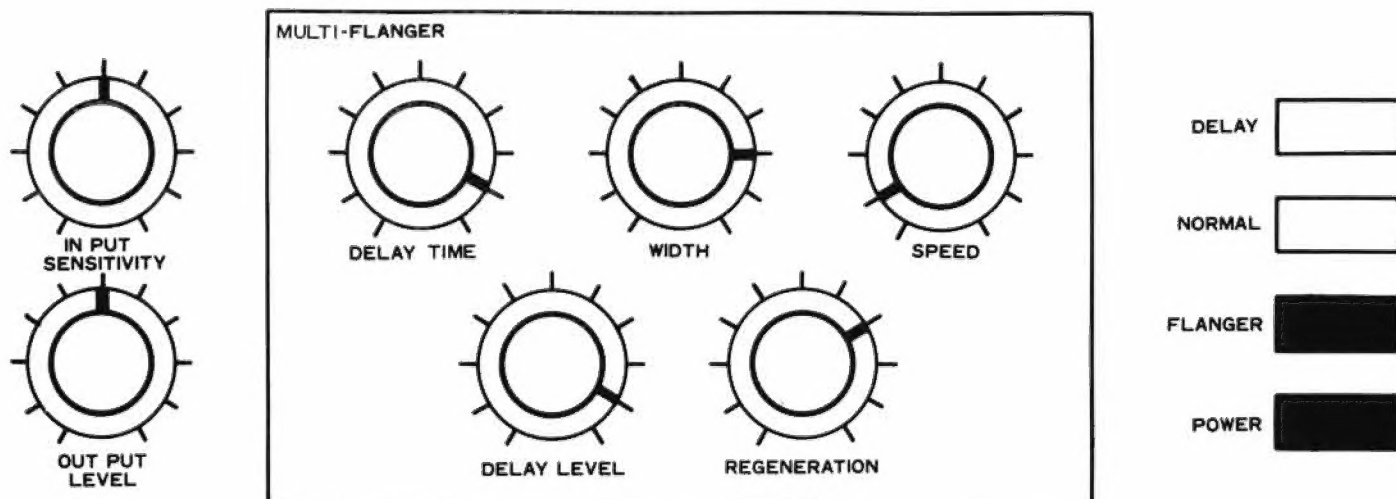
フランジング効果とは ..... 短波放送や夜中の中波放送を聴いていると、音が大きくなったり小さくなったりしながら聴こえてくる時があります。この現象はフェーzing現象と呼ばれ、フランジング効果はフェーzing現象を電氣的に創りだしたものです。フランジング効果は1 msec ~ 5 msec 程度の遅れた信号をもとの信号とミックスすることにより、もとの音からディレイ・タイムと同じ波長の信号と、その高調波を取り除いてやるのです。この状態は下のグラフのようにクシ形のフィルターとして動作しているわけです。そこでディレイ・タイムをスピード・コントロールすることによりあのフランジングサウンドが生まれるのです。

フランジャーとフェイズ・シフターの違いは .... フランジャーもフェイズ・シフターも同じ仲間ですが、両者には明らかな違いがあります。エレキ・ギターのアタッチメントとして広く普及しているフェイズ・シフターはオーディオの4チャンネル・マトリクス・デコーダと同じ原理なのです。その方式は抵抗とコンデンサーを使用して位相をズラすもので、この方法ですと周波数を変化させると波形そのものの形まで変化してしまいますが、フランジャーはBBDなどの遅延素子を使って、音の波形をそのままの形でズラしている為に波形の変化がありません。この方式の違いが両者のサウンドの違いとなっています。



### セッティング

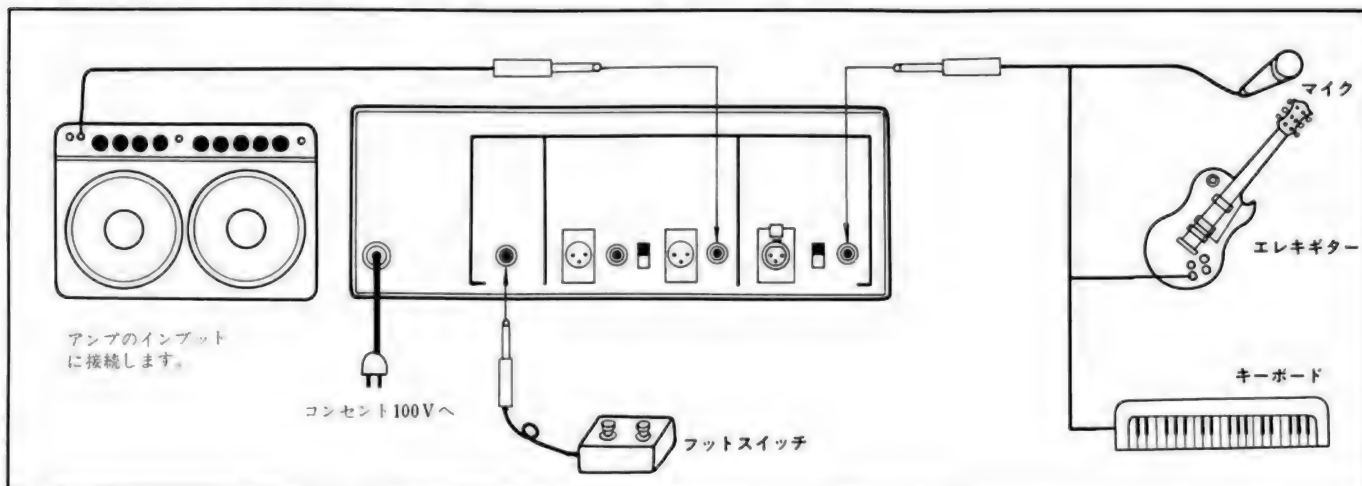
- セレクトボタンをFLANGERにします。
- DELAY TIME  
右に廻していくに従って効果が深くなります。ツマミを左右に振ることによりマニュアル・コントロールできます。
- WIDTH  
ディレイ・タイムをオートスイープ・コントロールする場合に使用します。右に廻すに従ってスイープ・レンジは広がります。左に廻しきるとスピードはOFFになります。
- SPEED  
希望するスピードにセットします。
- REGENERATION  
フィード・バック量をコントロールします。右に廻すに従って効果は強調されます。
- DELAY LEVEL  
希望の深さにセットしてください。



## <接続図>

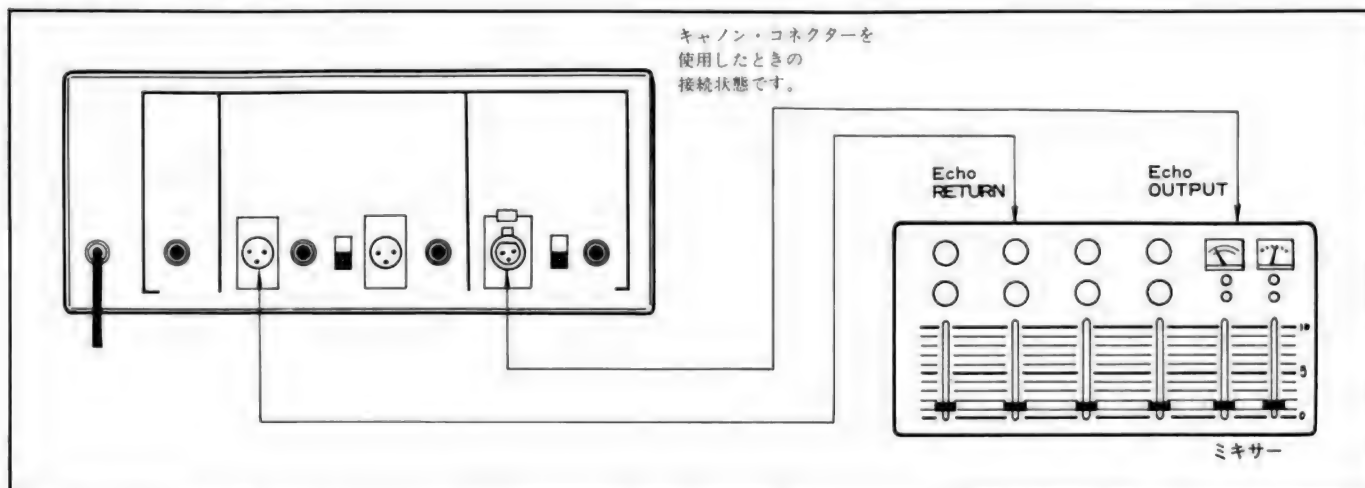
(注 意) 接続が終わるまでは電源コードをさしこまないでください。

### ● 楽器アンプに接続する方法



- ◎ シングル・ジャックを使用する場合は入力・出力のインピーダンス・切りかえスイッチをハイ・インピーダンスにしてください。
- ◎ AD-230 のアウトと使用するアンプのインプットを接続してください。
- ◎ 楽器の出力がキャノン・コネクターの場合や、アンプの入力がキャノン・コネクターの場合はインピーダンス切りかえスイッチを LOW にしてください。
- ◎ ピークレベル・VU メーターが、上までつきっぱなしにならないくらいまでが歪のないレベルです。

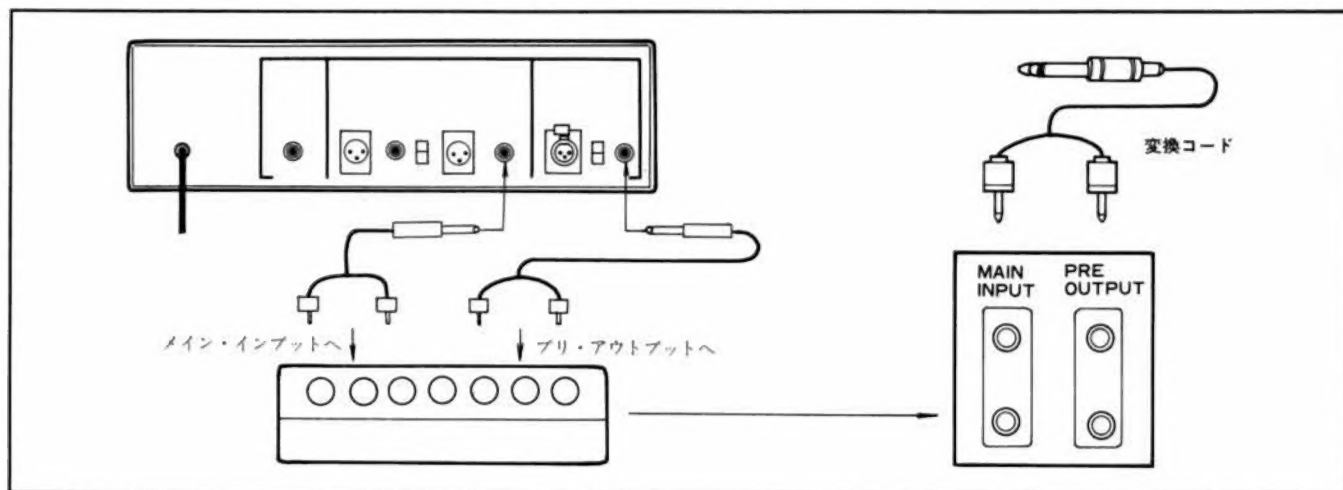
### ● ミキサーに接続する方法



- ◎ ミキサーのエコー・リターンおよびエコー・アウトプットの端子にキャノン・コネクターが使用されている場合は入・出力のインピーダンス切りかえスイッチを LOW に、シングル・ジャックの場合は HI にします。
- ◎ AD-230 のインプットとミキサーのエコー・アウトプットに接続します。
- ◎ AD-230 のアウト又はディレイ・アウトをミキサーのエコー・リターンに接続します。
- ◎ レベルは AD-230 のインプット・レベル、アウトプット・レベル並びにミキサーのエコー・リターンとエコー・アウトプット・コントロールでノイズの一番少ない所にセットします。

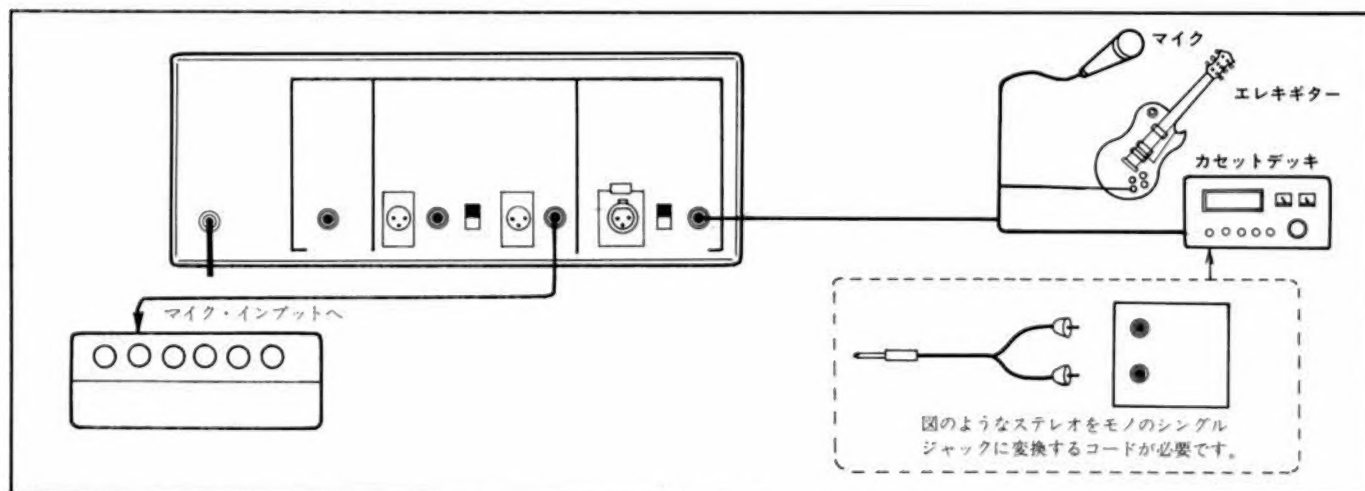
## ＜オーディオ・アンプに接続する場合＞

### ●オーディオ・アンプにマイク・インプットがある場合



- ◎ AD-230 のアウトとアンプのマイク・インプットを接続してください。
- ◎ アンプのファンクション・スイッチをマイクにしてください。
- ◎ AD-230 のインプットに使用したいソースを接続してください。  
ただしカセット・デッキ等の標準ピンを使用しているものは、シングル・ジャックへの変換コードが必要となりますのでご注意ください。

### ●オーディオ・アンプにプリ・アウトとメイン・インプット端子がある場合



- ◎ アンプのうしろにあるメイン・インプットとプリ・アウトプットがピンで接続されている場合は、はずします。スイッチで切りかえている場合はOFFにします。
- ◎ AD-230 のインプットをアンプのプリ・アウトプットに接続します。この時インプット・インピーダンス・スイッチをHIにしておきます。尚カセット・デッキに接続する時と同じ変換コードを使用してください。
- ◎ AD-230 のアウトプットをアンプのメイン・インプットに接続します。先に述べた変換コードを使用してください。

●以上でどんなソースでもエフェクトをかけることができますが、アンプのステレオ、モノラルにかかわらず全てモノラルになりますので注意してください。

尚プリ・メインの端子がない場合には、テープ・モニター端子が利用できます。プリ・アウトプットの代りにレコーディング端子、メイン・インプットの代りにモニター端子が代用できます。この時はアンプのモードをテープ・モニターにしておきます。

## 保証とサービスのご案内

●マクソン・アナログ・ディレイ & マルチ・フランジャー  
AD-230 は厳しい品質管理のもとに生産されておりますが、万一運搬中の事故などに従う破損または、ご不審な個所がございましたらお早めにお買上げいただきました販売店もしくは当社サービス・センターまでご連絡ください。サービス・センターの所在地、電話番号はこの取扱説明書のウラ表紙に記載してあります。

●保証期間はご購入の日より12ヶ月です。詳しくは添付の保証書をお読みください。

●サービスをご依頼される前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、再度ご点検の上なお異常がある場合には上記の方法にてお申しつけください。

## AD-230 主な規格

### ・ディレイ・タイム

アナログディレイ	600 msec レンジ	600 msec ~ 20 msec
	300 msec レンジ	300 msec ~ 20 msec
	150 msec レンジ	150 msec ~ 10 msec
	75 msec レンジ	75 msec ~ 10 msec
フランジャー		13 msec ~ 1 msec

### ・インプット・インピーダンス

Hi	100 K $\Omega$	アンバランス
Low	600 $\Omega$	バランス

### ・アウトプット

Hi	10 K $\Omega$	アンバランス
Low	600 $\Omega$	バランス

### ・ディレイ・アウトプット

Hi	10 K $\Omega$	アンバランス
Low	600 $\Omega$	バランス

### ・最適入力レベル

-40 dBm ~ 0 dBm

### ・最大出力レベル

+20 dBm / Hi・インピーダンス  
0 dBm / Low・インピーダンス

### ・入力換算ノイズ

-85 dBm (IHF・Aカーブ補正)

### ・歪 率

0.1% / ノーマル・1 KHz  
1.5% / ディレイ・1 KHz

### ・電 源

AC100V・50/60Hz・12W

### ・寸 法

100 (H) × 480 (W) × 290 (D)

### ・重 量

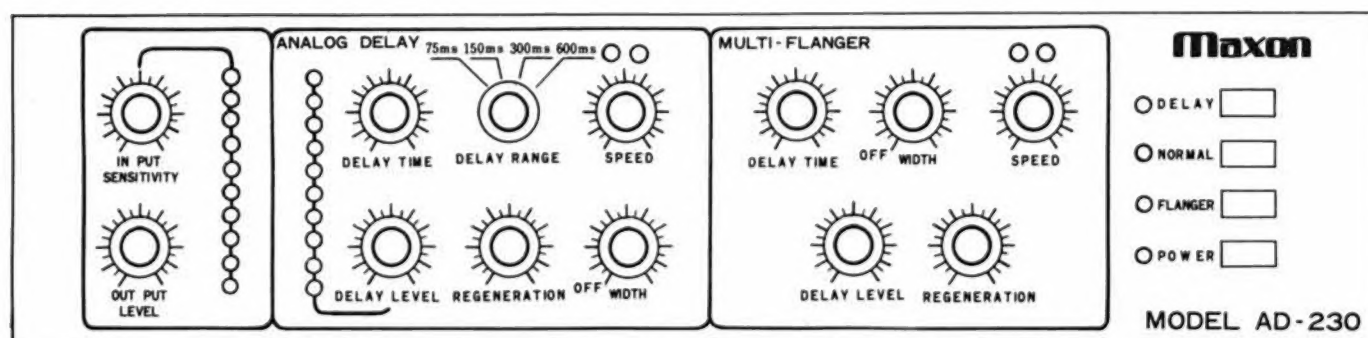
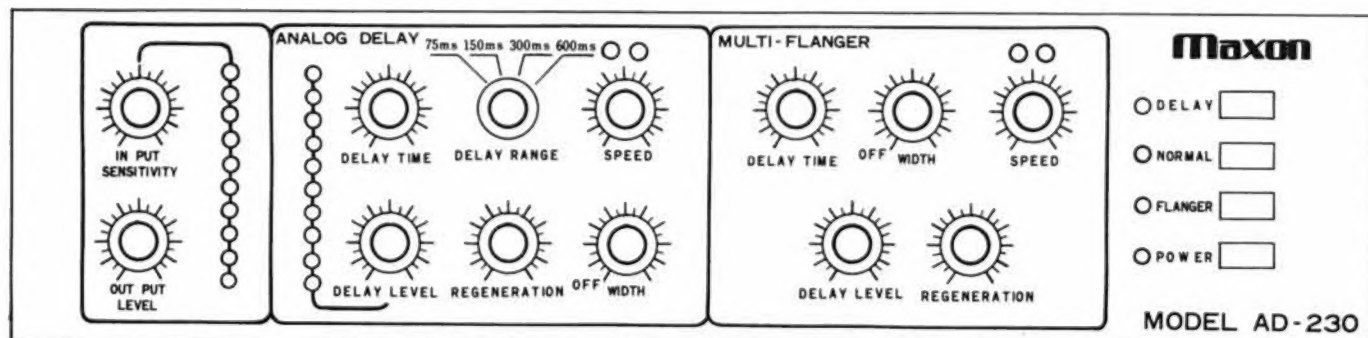
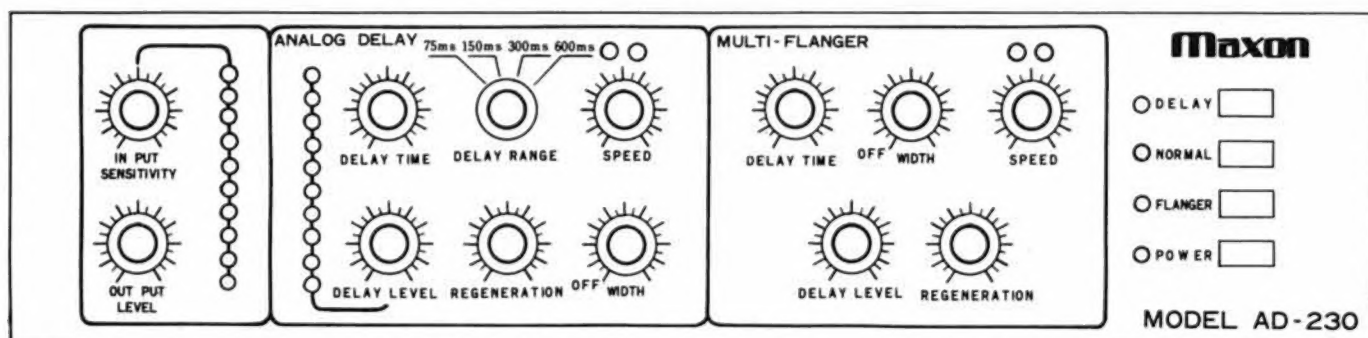
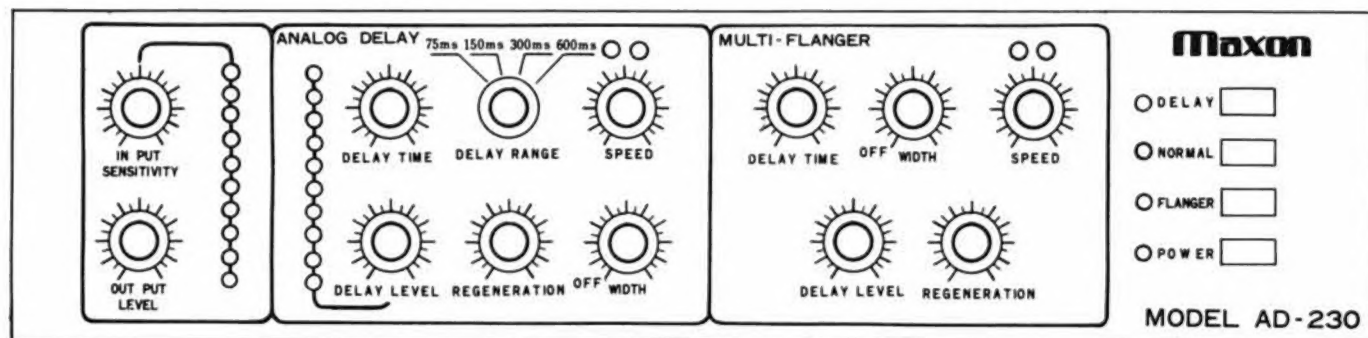
6.7 kg

### ・付 属 品

フット・スイッチ .....	1
接続コード .....	1



＜セッティングのメモリーにお使い下さい。＞



# Maxon<sup>®</sup>

---

株式会社 日伸音波製作所

本社工場 〒390 松本市島内 4583-5 TEL (0263) 47-1487 (代)  
青島工場 〒390 松本市島内 4586 TEL (0263) 47-0937

---

MI-AD101 Printed in JAPAN